1912 г.
Іюнь.

№ 6.
Годъ изданія III.

„Электричество и жизнь".

На Екатеринославской Областной Выставкѣ 1910 года журналъ награжденъ ПОХВАЛЬНЫМЪ ЛИСТОМЪ „за полезность изданія".

Г. Николаевъ (Херс. губ.).
Спасская, № 7.

Вниманію гг. сотрудниковъ журнала.

Рукописи просятъ доставлять четко переписанными на одной сторонѣ листа. Щадите глаза наборщиковъ, корректора и редактора! Лучше всего переписывать на машинкѣ.

Чертежи должны исполняться строго руководствуясь правилами ортогональнаго проектированія, черной тушью на плотной бѣлой бумагѣ (не на линованной или клѣтчатой), съ надписями мягкимъ карандашемъ. Статьи безъ обозначенія условій гонорара считаются безплатными. О причинахъ непринятія рукописей редакція въ переписку не входитъ. Для возвращенія рукописей необходимо прилагать марки на обратную пересылку. Мелкія статьи и замѣтки, не принятыя для напечатанія, уничтожаются и возврату не подлежатъ.

Лицъ, не состоящихъ постоянными сотрудниками журнала, просятъ не присылать переводовъ, рефератовъ и компиляцій, а описывать лишь собственныя работы, случаи изъ практики и пр. Рукописи, напечатанныя въ журналѣ, становятся полной собственностью издателя и могутъ перепечатываться авторомъ въ другихъ изданіяхъ лишь по соглашенію съ редакціей.

СОДЕРЖАНІЕ № 6-го.

При этомъ № первымъ 1600 подписчикамъ журнала прилагается объявленіе **С. И. АЛЕКСАНДРОВСКАГО.** Не получившія таковаго благоволятъ обращаться: С-Петербургъ, Фонтанка, 80.



Отъ Предсѣдателя Отдѣла воздушнаго флота Великаго Князя АЛЕКСАНДРА МИХАИЛОВИЧА.

Воздушный флотъ Россіи долженъ быть сильнѣе воздушныхъ флотовъ нашихъ сосѣдей. Это слѣдуетъ помнить каждому, кому дорога военная мощь нашей родины.

Два года тому назадъ Я обращался съ воззваніемъ, прося жертвовать на созданіе воздушнаго флота.

За это время пожертвованій поступило 226.923 рубля; кромѣ того, на созданіе воздушнаго флота, согласно волѣ жертвователей, были обращены 880.000 рублей, оставшіеся отъ суммъ, пожертвованныхъ во время Русско-Японской войны на усиленіе морского флота.

Отдѣлъ воздушнаго флота ВЫСОЧАЙШЕ учрежденнаго Особаго Комитета по усиленію военнаго флота Россіи на добровольныя пожертвованія поставилъ первой своей задачей образованіе корпуса военныхъ летчиковъ, и съ этой цѣлью была основана офицерская школа авіаціи въ Севастополѣ.

Въ ноябрѣ 1910 года школа открыла свои дѣйствія и въ августѣ 1911 года уже имѣла возможность командировать 19 самолетовъ и 20 летчиковъ на маневры С.-Петербургскаго, Варшавскаго и Кіевскаго военныхъ округовъ. Въ ноябрѣ 1911 года состоялся выпускъ первыхъ летчиковъ въ числѣ 30 человѣкъ. Составъ школы, имѣвшей въ ноябрѣ 1910 года 18 офицеровъ и 20 нижнихъ чиновъ при 6 самолетахъ, къ апрѣлю текущаго года увеличился до 102 офицеровъ и 200 нижнихъ чиновъ при 55 самолетахъ. Въ настоящее время, въ виду пріобрѣтенія новыхъ быстроходныхъ самолетовъ, часть офицерской школы авіаціи переведена на рѣку Качу, въ 12 верстахъ къ сѣверу отъ Севастополя, и къ зимѣ текущаго года вся школа перейдетъ на новое мѣсто. Къ концу года школа предполагаетъ выпустить до 100 военныхъ летчиковъ. За 2 года было пріобрѣтено за границей и

построено въ Россіи всего 77 самолетовъ. Такимъ образомъ Отдѣлъ воздушнаго флота по мѣрѣ силъ и средствъ дѣлаетъ все, что возможно, но потребность военныхъ летчиковъ во много разъ превышаетъ то число, которое школа можетъ подготовить. Доблестный духъ нашей арміи и беззавѣтная храбрость ея офицеровъ сказывается въ томъ, что число желающихъ поступить въ школу превышаетъ 1200 человѣкъ.

Франція, Италія и наши сосѣди, придя къ заключенію, что самолеты необходимы арміи, какъ развѣдчики и какъ орудіе пораженія непріятеля сверху, не жалѣютъ государственныхъ средствъ на созданіе воздушнаго флота. Одновременно въ этихъ странахъ собираются для этой цѣли крупныя суммы путемъ частныхъ пожертвованій; въ Германіи для сбора пожертвованій образованъ воздухоплавательный комитетъ подъ предсѣдательствомъ **брата Императора**.

Не подлежитъ сомнѣнію, что, если мы не приложимъвсѣхъ усилій на развитіе уже начатаго,—мы потеряемъ то мѣсто (второе въ мірѣ), которое въ отношеніи воздушнаго флота занимаемъ теперь, и отстанемъ отъ нашихъ сосѣдей. Опасность положенія ясна, допустить этого нельзя, и Я снова считаю долгомъ обратиться съ призывомъ о пожертвованіяхъ на воздушный флотъ.

Предсѣдатель Отдѣла воздушнаго флота
Великій Князь АЛЕКСАНДРЪ МИХАИЛОВИЧЪ.

Отъ Редакціи: Пожертвованія принимаются въ Конторѣ двора ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЫСОЧЕСТВА Великаго Князя АЛЕКСАНДРА МИХАИЛОВИЧА, С.-Петербургъ, Офицерская 35.

Кнопка-элементъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда надо устроить электрическій звонокъ съ одной кнопкой, напр., отъ письменнаго стола, очень удобно и выгодно устроить „кнопку-элементъ". Устройство этой кнопки настолько просто и дешево, что всякій, даже и не знакомый съ инсталяціей, можетъ ее устроить домашними средствами, имѣя подъ руками только стеклянную баночку, палочку цинку и пластинку угля (цинкъ и уголь такой, какъ употребляется къ элементамъ Лекланше). Устройство „кнопки-элемента" слѣдующее: возьмемъ стеклянную баночку (можно купить въ аптечномъ складѣ), крышку для банки сдѣлаемъ изъ половины деревяннаго игрушечнаго яйца (рис. 1). Въ верхней части половины яйца прорѣжемъ круглое отверстіе такъ, чтобы цинкъ свободно могъ проходить, а въ нижній широкій конецъ вставимъ плотно пробку отъ той же банки, но предварительно и въ пробкѣ продѣлаемъ круглое отверстіе для цинка. Нижній конецъ яйца долженъ быть такого же размѣра, какъ и горлышко банки въ діаметрѣ. Отрѣжемъ $^1/_3$ отъ палочки цинку, употребляемаго къ элем. Лекланше, и обмотаемъ спиралью вокругъ нее въ видѣ пружинки желѣзную проволоку, въ

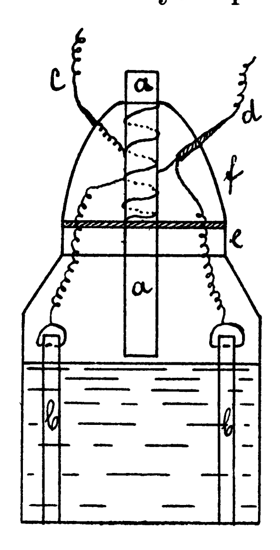


Рис. 1.

верхнемъ концѣ эту проволоку припаяемъ къ цинку. Теперь вставимъ цинкъ въ крышку такъ, чтобы нижній конецъ спирали опирался объ пробку въ серединѣ яичка. Съ наружной стороны крыш-

ки цинкъ долженъ выступать сверху на $1^1/_2$ см., а внизу на 3 см. Отрѣжемъ отъ куска угля двѣ пластинки приблизит. по $3^1/_2$—4 сант. каждая, сверху этихъ пластинокъ прикрѣпимъ мѣдную проволоку и вставимъ ихъ въ банку по бокамъ, а проволоку отъ нихъ выпустимъ наружу, соединивъ снаружи вмѣстѣ черезъ крышку банки. Надо стараться, чтобы подъ крышкой проволока отъ угля не прикоснулась къ цинку, иначе произойдетъ соединеніе. Прикрѣпимъ также къ цинку мѣдную проволоку и выпустимъ черезъ крышку наружу. Въ крышкѣ для общихъ проволокъ надо сдѣлать по бокамъ два маленькихъ отверстія. Лучше проволоку вначалѣ соединить со шнуромъ, какъ обыкновенно дѣлается для настольной кнопки, тогда удобно будетъ передвигать съ одного мѣста на другое „кнопку-элементъ". Когда все это готово, наполнимъ банку растворомъ хромпика съ нѣсколькими каплями сѣрной кислоты приблизительно до половины, такъ чтобы цинкъ не касался раствора. Если нажмемъ сверху цинкъ, то онъ погрузится въ растворъ и звонокъ будетъ звонить, если его включимъ въ цѣпь. Описанная мною „кнопка-элементъ" можетъ служить очень долго и требуетъ только время отъ времени перемѣны раствора, занимаетъ мало мѣста и стоитъ весьма дешево, можетъ служить нѣсколько лѣтъ. Банку можно вдѣлать въ какое-либо прессъ-папье (тогда ее не будетъ видно) такъ, чтобы только сверху была кнопка.

Θеодоръ Теодоровичъ.

Изготовленіе сухихъ элементовъ для электрическихъ фонарей.

*(Окончаніе *).*

Теперь можно будетъ приступить къ изготовленію аггломератовъ (такъ называется полученная и спрессованная вокругъ угля смѣсь). Помѣстивъ изготовленный нами раньше для этой цѣли брусокъ на столѣ, кускѣ мрамора, наковальнѣ и пр. придѣланной дощечкой внизъ, прижмемъ тисками или струбцинками обѣ половинки другъ къ другу возможно крѣпче, опустимъ въ него уголекъ такъ, чтобы онъ однимъ своимъ концомъ (гладкимъ) прошелъ бы въ сдѣланное для него маленькое отверстіе и, наложивъ вокругъ угля *немного* изготовленной нами марганцевой смѣси, одѣвъ сдѣланный нами „пестикъ" на уголь, станемъ осторожно и вмѣстѣ съ тѣмъ возможно плотнѣе (отчего въ большой зависимости находится качество элемента) трамбовать нашу смѣсь (можно осторожно поколачивать молоткомъ). Постепенно подбавляя марганцевую смѣсь, легкимъ поворотомъ пестика разравнивая и трамбуя, мы дойдемъ до конца уголька. Больше смѣси подсыпать не слѣдуетъ. Развинтивъ тиски, мы отдѣлимъ обѣ половинки бруска другъ отъ друга и, взявъ уголекъ съ полученнымъ вокругъ него агломератомъ, обвернемъ осторожно со всѣхъ сторонъ частой кисеей, марлей (можно достать въ аптекѣ, служитъ для перевязокъ), предварительно увлажненной въ растворѣ нашатыря.

*) См. № 5 журнала „Эл. и Ж.".

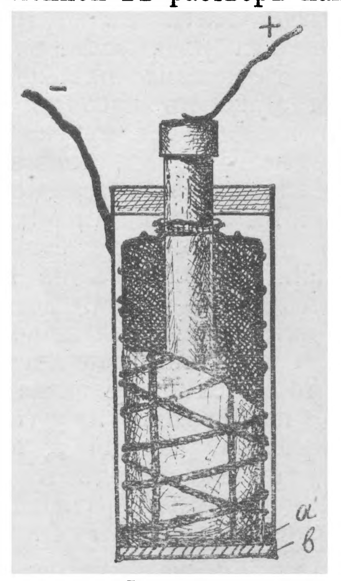


Рис. 2.

a—картонное кольцо, пропитанное параффиномъ или масломъ.

b—основной кружокъ, тоже пропитанный параффиномъ или масломъ.

Послѣ этого остается перевязать цилиндрикъ тоненькой бичевкой, стараясь не сильно стянуть, дабы не искрошить массы, тогда мы получимъ форму, изображенную на рис. 2. Остается продѣлать тоже самое съ другими двумя угольками. Теперь слѣдовало бы амальгамировать (т. е. покрыть ртутью) наши цинковые цилиндры, хотя въ крайнемъ случаѣ можно обойтись и безъ нея. Приготовляютъ 15—20% растворъ сѣрной кислоты, наливаютъ его въ цилиндрики и, продержавъ тамъ нѣсколько секундъ, выливаютъ его вонъ (лучше, если предварительно края цилиндриковъ съ внутренней стороны миллиметровъ на 5—8 закрасить асфальтовымъ лакомъ, ибо амальгамированіе сообщаетъ предметамъ чрезвычайную хрупкость, а эта кайма будетъ служить для прочности). Затѣмъ, капнувъ нѣсколько капель ртути внутрь цилиндриковъ, кусочкомъ тряпки, намотанной на палку и смоченной въ томъ же растворѣ кислоты, разотремъ по всей внутренней поверхности до полнаго блеска, не надавливая, однако, сильно въ бокъ и дно, ибо можно легко ихъ пробить; теперь, опустивъ цилиндрикъ въ воду, хорошенько промоемъ. Остается придѣлать колпачки на угли, которыми будемъ соединять элементы въ батарею. Если у насъ имѣются мѣдныя шапочки отъ старыхъ элементовъ *), то можно воспользоваться ими, если же ихъ у насъ нѣтъ, то можемъ ихъ изготовить сами. Для этого въ кусочкѣ, хотя-бы квадратномъ 25×25 мм. чугуна, желѣза, но лучше всего стали, толщиною въ 10—13 мм., просверливается дыра, глубиною въ 5 мм. (лучше американскимъ сверломъ) діаметромъ же больше діаметра нашихъ угольковъ на толщину листовой мѣди ($^1/_8$—$^1/_4$ мм.), которая послужитъ матеріаломъ для шапочекъ на угли. Если названный кусочекъ былъ стальной, то его слѣдуетъ закалить, для чего его нагрѣваютъ на угляхъ до вишнево-краснаго каленія и бросаютъ въ кружку съ водой, гдѣ прибавлена ложка глицерина или размѣшано немного порошкообразнаго гуммиарабика, (можно и безъ нихъ), затѣмъ, вынувъ его, очищаютъ какую-либо часть поверхности шкуркой и, нагрѣвъ до-красна кусокъ желѣза, кладутъ кусочекъ нашей стали очищенной стороной вверхъ и слѣдятъ за измѣненіемъ цвѣта очищенной поверхности: какъ только появился соломенно желтый цвѣтъ, моментально сбрасываютъ его въ холодную воду. Затѣмъ берется стальной стержень около 8 см. длиной, который долженъ подходить по размѣру точно къ толщинѣ угля, спиливаютъ одинъ конецъ ровно и гладко и закаливаютъ этотъ конецъ (углы можно чуть-чуть сгладить, точно также можно сгладить и у стального кусочка края отверстія), кладутъ стальную пластинку на какую-либо твердую подставку просверленнымъ отверстіемъ вверхъ, на него накладывается кусочекъ листовой мѣди, сверху какъ разъ надъ отверстіемъ перпендикулярно помѣщается стальной стержень и съ силой ударяется тяжелымъ молоткомъ по стержню. Тогда послѣдній отъ удара вмѣстѣ съ мѣдью входитъ въ отверстіе и мѣдь получается въ видѣ шапочки, лишній конецъ его срѣзается такъ, чтобы шапочка получилась не длиннѣе 5 мм. Если верхній конецъ шапочки не гладкій, то слѣдуетъ по діаметру отверстія въ стальномъ кусочкѣ сдѣлать низенькій стерженекъ 3—4 мм. и загнать его до дна, тогда при штампованіи колпачковъ головка послѣдняго упрется въ гладкую поверхность стерженька. Такимъ образомъ безъ особенныхъ затратъ у насъ имѣется штампъ и мы посредствомъ него можемъ изготовить любое количество колпачковъ. Для большей простоты слѣдуетъ обратить вниманіе, какой кусокъ мѣди и какой формы идетъ на одинъ колпачекъ, тогда, нарѣзавъ нѣсколько такихъ кусочковъ, можно значительно облегчить работу.

Для тѣхъ же, которые не пожелаютъ изготовить такой приборчикъ, могу рекомендовать слѣдующій способъ. Нужно приготовить насыщенный растворъ мѣднаго купороса, слегка подкислить его сѣрной кислотой, налить его въ маленькую баночку, опустить въ нее маленькій пористый сосудъ, который употребляется для элементовъ (достать можно въ электротехнич. магаз. или заказать изъ необожженной глины горшечнику),

*) Можно также воспользоваться стрѣлянными гильзами отъ пистолета монтекристо: въ такомъ случаѣ придется опустить гильзы въ уксусъ, чтобы нагаръ растворился, и тогда уже насаживать ихъ на угли, предварительно немного сточивъ послѣдніе напильникомъ

налить 15% растворъ сѣрной кислоты и опустить туда амальгамированный цинкъ. Приборъ этотъ служитъ для гальванопластики. Если мы рѣшили прибѣгнуть къ послѣднему способу, то лучше его примѣнить до прессовки аггломератовъ, когда уголь свободенъ. Избравъ тотъ или иной способъ, обмотаемъ мѣдной проволокой въ два-три оборота уголекъ, конецъ его, гдѣ долженъ быть колпачекъ, предварительно сдѣланный слегка шероховатымъ, опустимъ на глубину не болѣе 5—7 мм. въ растворъ мѣднаго купороса, свободный же конецъ проволоки соединимъ съ цинкомъ, тогда уголь, если только онъ былъ чистъ (для чего слѣдуетъ хорошенько обтереть его чистой тряпочкой, смоченной въ растворѣ ѣдкаго кали или натра, поташа, соды и т. п.), то черезъ нѣкоторое время замѣтимъ, какъ уголь покрывается чистой красной мѣдью; оставимъ его въ такомъ видѣ столько времени, чтобы онъ хорошо ею покрылся; повторимъ ту же операцію со слѣдующими углями. Если покрытіе идетъ очень быстро, или уголь покрывается рыхлой мѣдью, то слѣдуетъ вытащить цинкъ такъ, чтобы онъ меньше былъ погруженъ въ растворъ кислоты, и вообще такимъ образомъ можно регулировать качество покрывающей уголь мѣди. Теперь приступимъ къ изготовленію возбудительной смѣси, которая должна заполнить пространство между цинковымъ цилиндромъ и аггломератомъ. Здѣсь также дамъ нѣсколько рецептовъ.

Въ 12 граммахъ (или частяхъ) воды растворяютъ 2 грамма крахмала и, осторожно нагрѣвая на огнѣ, все время мѣшаютъ, пока крахмалъ не заварится и не получится прозрачный клейстеръ. Затѣмъ, пока еще клейстеръ не застылъ, при помѣшиваніи прибавляютъ 8 граммовъ нашатыря, 1 граммъ мѣла и 3—5 капель кастороваго масла или глицерина. Всѣ составныя части, конечно, должны быть въ порошкѣ и размѣшиваются до полной однородности, при этомъ масса не должна быть очень густой, въ противномъ случаѣ прибавляется нѣсколько капель воды.

Второй составъ:

Цинковаго купороса .	1	часть
Нашатыря	1	„
Гипса	3	„
Хлористаго цинка . .	1	„
Воды	2	части.

Глицерина или кастор. масла нѣсколько капель.

Третій составъ:

Гипса	25	частей
Нашатыря	20	„
Цинковаго купороса . . .	10	„
Воды	55	„
Глицерина или каст. масла	5	„

Четвертый составъ:

Окиси цинка	12	частей
Гипса	48	„
Хлористаго цинка . . .	6	„
Глицерина или каст. масла	3	„

Воды столько, чтобы получить кашицеобразную массу.

Приступимъ къ сборкѣ элементовъ. Опустимъ на дно цинковыхъ сосудовъ по кружочку парафинированнаго тонкаго картона, а также колечко, вышиною мм. 3, изъ парафинированной картонной трубки по діаметру цинковаго цилиндра для того, чтобы положительный электродъ не соприкасался съ отрицательнымъ въ нижней части, затѣмъ, опустивъ уголь съ аггломератомъ, заполнимъ пространство между ними одной изъ вышеописанныхъ возбудительныхъ смѣсей на высоту не большую, чѣмъ гдѣ кончается мѣшочекъ. Вырѣжемъ изъ такого же куска парафинированнаго картона кружочекъ съ отверстіемъ по срединѣ для угля и прикроемъ имъ нашъ составъ, опустивъ кружочекъ вплоть до мѣшка. Приготовивъ такимъ же образомъ всѣ три элемента, испытаемъ каждый въ отдѣльности на звонокъ или, у кого имѣется, вольтаметръ. Теперь вырѣжемъ два четыреугольныхъ кусочка парафинированнаго картона шириною въ 20 мм., длиною же чуть выше цинковыхъ цилиндровъ и, положивъ всѣ три элемента рядомъ, проложимъ ихъ съ двухъ сторонъ средняго элемента, чтобы цинки не касались другъ друга. Взявъ плотную бумагу, вырѣжемъ полоску шириною въ 60 мм., а длиною возможно больше (около аршина), смажемъ ее клеемъ и обвернемъ вокругъ нашихъ 3-хъ элементовъ, стараясь плотнѣе стянуть ихъ другъ къ другу. Послѣ этого остается вырѣзать изъ тонкаго картона овальное дно, которое приклеивается полосками бумаги. Затѣмъ соединяютъ элементы другъ съ другомъ слѣдующимъ образомъ. Первый уголь съ припаянной

къ шапочкѣ мѣдной полоской, такой же ширины и толщины, какую имѣла припаянная къ цинковому цилиндру, но длиною въ 20 мм., остается свободнымъ, цинкъ же перваго элемента припаивается къ шапочкѣ угля второго, цинкъ второго—къ углю третьяго. Такимъ образомъ остаются свободными крайній уголь и крайній цинкъ, соединивъ ихъ чрезъ лампочку, убѣдимся въ правильномъ дѣйствіи батарейки. Теперь все свободное пространство между элементами и сверхъ элементовъ засыпается *сухими* мелкими древесными опилками вплоть до уровня и чуть выше цинковыхъ цилиндровъ. Для окончательной сборки остается залить всю поверхность опилокъ въ уровень съ краями сдѣланнаго нами бумажнаго футляра какимъ-либо веществомъ, напр. смолой, параффиномъ и проч., но я лично рекомендую слѣдующій составъ:

5 частей канифоли
1 „ желтаго воска.

Теперь, согнувъ соотвѣтствующимъ образомъ длинную мѣдную полоску, идущую отъ цинка, и оклеивъ футляръ черной тонкой бумагой, получимъ вполнѣ готовую батарейку (рис. 3).

Вышеописаннымъ образомъ можно изготовлять сухіе элементы любого размѣра и для любой цѣли. Слѣдуетъ принять во вниманіе одно, что, чѣмъ больше по количеству веществъ пойдетъ на возбуждающую массу и массу для агломератовъ, тѣмъ продолжительнѣе срокъ службы каждаго элемента и тѣмъ больше лампочекъ одновременно могутъ питать. Электровозбудительная сила одного такого элемента въ среднемъ равняется

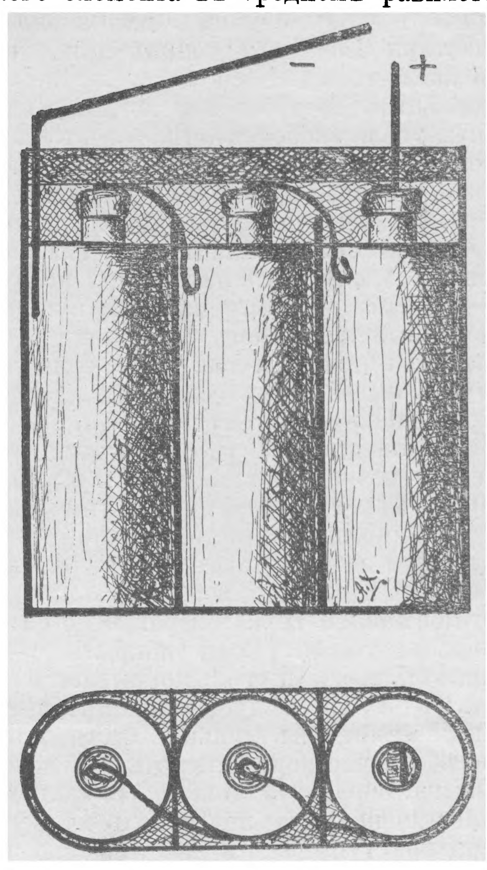


Рис. 3.
a—заливы.
b—пробк. или древесн. опилки.

1,25 вольтъ, что и слѣдуетъ имѣть въ виду при разсчетѣ батарей.

А. Л. Ханъ-Аговъ.

Новый видъ контакта для электрическаго звонка и его изготовленіе.

Въ шляпкѣ гильзы, въ мѣстѣ капсюля, высверливаютъ дыру діаметра, равнаго діаметру капсюля, и вставляютъ плотно въ нее выточенную, или сдѣланную при помощи напильника изъ кости втулку съ каналомъ, черезъ который могъ бы проходить свободно звонковый шнуръ (рис. 4).

Вынувъ на время костяную втулку, вставляютъ желѣзный стержень и, поставивъ гильзу въ глину, вливаютъ расплавленный свинецъ, заполняя имъ гильзу на $^3/_4$ (это необходимо для вѣса; рис. 5—разрѣзъ).

Вынувъ стержень, вставляютъ на мѣсто костяную втулку, смазанную синдетикономъ или какимъ-нибудь другимъ клеющимъ металлъ и кость веществомъ.

Распиливаютъ пулю по ея оси на двѣ равныхъ части и удаляютъ сердцевину.

Подравнявъ напильникомъ половинки, припаиваютъ (оловомъ), какъ показано на рис. 6, къ каждой изъ нихъ по

тонкой мѣдной (латунной) пластинкѣ длиною по 1 дюйму, послѣ чего пластинки эти у самыхъ краевъ половинокъ, изгибаютъ подъ прямымъ угломъ (рис. 6 *b*).

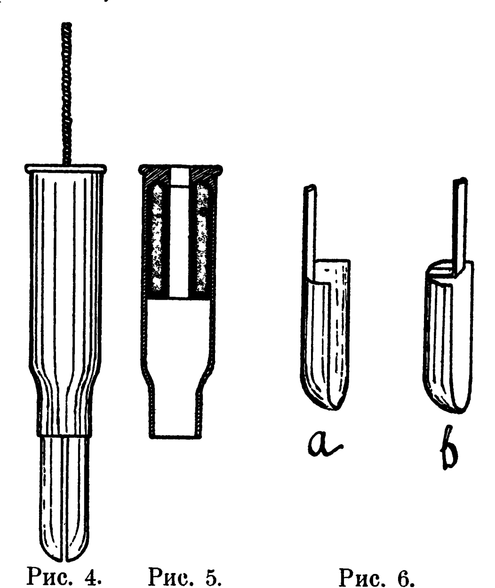


Рис. 4. Рис. 5. Рис. 6.

Изъ дерева вытачиваютъ (можно и при помощи напильника) пробку *a* (рис. 7), высотой $^1/_2$ сантим., которая бы плотно входила въ дульце гильзы II, срѣзавъ ее подъ лицо съ краями дульца, выталкиваютъ изъ гильзы.

Изъ тонкой пластинки рога вырѣзаютъ кружочекъ діаметромъ на кантикъ больше діаметра дульца гильзы и кружочекъ этотъ приклеиваютъ къ пробкѣ.

Приложивъ между пластинками половинокъ пули смазанную синдетикономъ полоску изъ какого нибудь изолировочнаго матеріала (рис. 8) (можно кусочекъ тонкаго картона), обвязываютъ пластинки на время ниткой.

Въ центрѣ пробки пропиливаютъ щель такихъ размѣровъ, чтобы черезъ нее могли пройти пластинки половинокъ съ изолировкой; удаливъ нитку, пропускаютъ черезъ пробку, обращая ее роговымъ кружочкомъ книзу пластинки, и закрѣпляютъ пробку срѣзами металла съ боковыхъ частей пластинокъ, послѣ чего концы ихъ загибаютъ въ колечки (рис. 9).

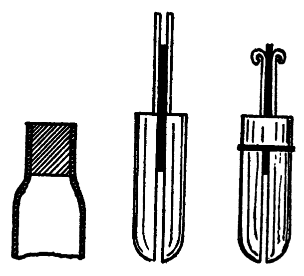


Рис. 7. Рис. 8. Рис. 9.

Пропустивъ конецъ шнура черезъ гильзу, очищенные концы его наматываютъ на колечки и, вытягивая кверху шнуръ, вставляютъ пробку съ половинками въ гильзу.

Ротмистръ В. М. Михайловъ.

NB. Описанный контактъ, любезно присланный мнѣ его конструкторомъ, превосходно работаетъ у меня вотъ уже болѣе полугода. *Редакторъ.*

Электромагнитный приборъ для быстраго намагничиванія стальныхъ полосокъ, стержней и проч.

Описываемый мною въ настоящей статьѣ приборъ для намагничиванія можетъ служить большимъ подспорьемъ въ работахъ электрика-любителя по намагничиванію разнообразныхъ стальныхъ полосокъ, стержней, стрѣлокъ и проч., начиная отъ самой маленькой швейной иголки и кончая большимъ стальнымъ стержнемъ, діаметромъ 11—12 мм., при длинѣ въ 10—15 см.

Кромѣ намагничиванія приборъ этотъ можетъ быть примѣняемъ съ большимъ успѣхомъ и во многихъ другихъ случаяхъ, что всецѣло зависитъ отъ изобрѣтательности его владѣльца. Такъ, напримѣръ, устроенный мною, такой приборъ служитъ у меня для четырехъ цѣлей: 1) для намагничиванія; 2) какъ электромагнитъ; 3) для электрич. зажигательницы и 4) какъ индукторъ для полученія экстра-токовъ высокаго напряженія. Обслуживается этотъ приборъ двумя элементами типа Лекланше съ мѣшечными деполяризаторами и цилиндрическими цинками; но для наилучшаго его дѣйствія слѣдуетъ брать не два, а

три элемента и соединять ихъ послѣдовательно. Элементы должны быть по возможности большихъ размѣровъ.

Изъ обыкновенной бумаги № 7 или другой, болѣе или менѣе подходящей, при помощи мучного клейстера или крахмала склеиваемъ крѣпкую, плотную, въ 15—20 слоевъ полую трубку, длиною въ 7 см. и діаметромъ внутри 1,3 см. Затѣмъ изъ толстаго, крѣпкаго картона вырѣзаемъ два квадрата, размѣрами 5×5 см. каждый. Въ центрѣ каждаго изъ нихъ дѣлаемъ по сквозному круглому отверстію, діаметромъ немного болѣе наружнаго діаметра склеенной нами наружной трубки, чтобы послѣдняя по возможности довольно плотно входила въ нихъ. Эти квадраты надѣваемъ на самые концы трубки и закрѣпляемъ ихъ на ней синдетикономъ или горячимъ, густымъ столярнымъ клеемъ. На трубку по всей длинѣ ея отъ одного картоннаго квадрата до другого какъ можно туже наматываемъ обыкновенную звонковую проволоку, изолированную провощенной бумажной пряжей, при чемъ обороты ея должны плотно прилегать одинъ къ другому. Какъ первый слой обмотки, такъ и каждый изъ послѣдующихъ, для изоляціи ихъ другъ отъ друга покрываются какимъ-либо быстро сохнущимъ спиртовымъ лакомъ. Количество слоевъ обмотки должно быть не менѣе 10. Изготовленную такимъ образомъ катушку покрываемъ снаружи растворомъ шеллака въ денатурированномъ спиртѣ. Для основанія прибора беремъ сосновую прямоугольную дощечку длиною 12 см., толщиною $1^1/_2$ см. и шириною 7 см., на которой и укрѣпляемъ нашу катушку въ горизонтальномъ положеніи. Оба свободные конца обмотки подводятся къ двумъ зажимамъ, укрѣпленнымъ въ основаніи по одну сторону катушки (рис. 10). При

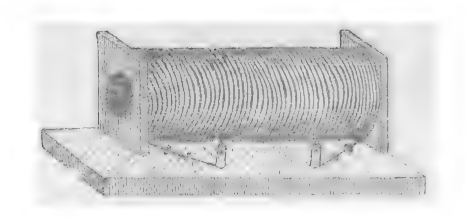


Рис. 10.

намагничиваніи тѣло, которое желаютъ намагнитить, помѣщаютъ внутрь катушки прибора, послѣ чего послѣдній помощью укрѣпленныхъ въ его основаніи зажимовъ соединяется съ полюсами батареи на 3—5 минутъ времени, вполнѣ достаточныхъ для намагничиванія. Вставивъ въ катушку стержень изъ мягкаго, отожженнаго желѣза длиною въ $7^1/_2$ см. и такого діаметра, чтобы съ нѣкоторымъ трудомъ входилъ въ нее, получимъ довольно сильный электромагнитъ, мощность котораго всецѣло будетъ зависѣть отъ силы пробѣгающаго въ его обмоткѣ тока. Кромѣ того, приборъ этотъ можетъ быть превращенъ въ небольшую модель передаточной станціи искроваго телеграфа, для чего достаточно придѣлать къ нему пружинный прерыватель (какъ въ электрич. звонкѣ) и соотвѣтственнымъ образомъ двѣ или одну антенны.

Л. Коробицынъ.

Любительскій трансформаторъ.

Любителю, въ распоряженіи котораго находится перемѣнный токъ, доставляемый обыкновенно городскими освѣтительными станціями, весьма полезно имѣть подъ рукой трансформаторъ, дающій возможность превращать нормальное напряженіе 110—120 вольтъ въ болѣе низкое, необходимое для многихъ опытовъ (схема, рис. 11). Сдѣлать его можетъ всякій любитель-электрикъ, умѣющій владѣть ножницами для рѣзки желѣза.

Прежде всего необходимо приготовить сердечникъ трансформатора, т. е. ту его часть, по которой будетъ проходить индуктирующій магнитный потокъ.

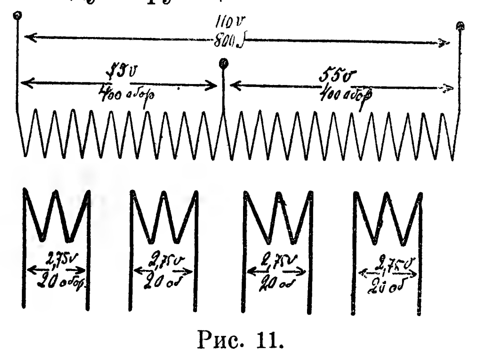


Рис. 11.

Для того, чтобы въ сердечникѣ не возбуждались токи Фуко и не нагрѣвали его, сердечникъ приготовляется изъ желѣзныхъ полосъ.

Для этого берутъ листъ обыкновеннаго листового желѣза 1×2 аршина, толщиною 0,4 мм., вѣсомъ 8 ф. листъ и разрѣзаютъ поперекъ на три равныя части, такъ что получаются три куска, каждый $1\times{}^2/_3$ аршина. Затѣмъ полученные куски разрѣзаютъ на полосы шириною 32 мм., а длиною 480 мм.$={}^2/_3$ аршина. Если полученныя полосы сложить стопкой и сжать, то получится брусокъ почти квадратнаго сѣченія длиною 48 см.

Для того, чтобы возможно лучше воспрепятствовать образованію токовъ Фуко, надо эти полосы изолировать другъ отъ друга или при помощи полосокъ папиросной бумаги, проложенной между желѣзными полосами, или еще лучше, посредствомъ шеллака. Для этого берутъ спиртовой растворъ шеллака, хорошо настоявшійся, и при помощи мягкой кисти покрываютъ ровнымъ слоемъ обѣ стороны желѣзной полоски, послѣ чего ее просушиваютъ и вторично лакируютъ. Пролакировавъ такимъ образомъ всѣ желѣзныя полосы, ихъ складываютъ вмѣстѣ возможно ровнѣе и, зажавъ въ тиски, обертываютъ по серединѣ (примѣрно $^1/_3$ общей длины—15 см.) обыкновенной изолирующей лентой, которая употребляется при электрическихъ установкахъ.

Затѣмъ вырѣзываютъ изъ толстаго картона или фибры два квадратныхъ куска 72×72 мм., въ серединѣ которыхъ вырѣзываютъ квадратныя отверстія 32×32 мм; будучи насажены на середину желѣзнаго сердечника на разстояніи 15 см. другъ отъ друга и укрѣплены на немъ при помощи изолирующей ленты и густого шеллачнаго раствора, они образуютъ собою борты катушки, на которой будетъ намотана какъ первичная, такъ и вторичная обмотки будущаго трансформатора.

Выборъ обмотки зависитъ главнымъ образомъ отъ напряженія той сѣти, къ которой будетъ приключенъ трансформаторъ. Чѣмъ напряженіе выше, тѣмъ больше оборотовъ нужно намотать, а для того, чтобы въ данномъ пространствѣ умѣстилось необходимое число оборотовъ, нужно взять болѣе тонкую проволоку.

При нижеслѣдующихъ данныхъ я буду полагать, что у любителя въ распоряженіи находится перемѣнный токъ въ 110 вольтъ, хотя описываемый трансформаторъ будетъ почти также хорошо работать и при напряженіи высшемъ или меньшемъ на 10% (100—120 вольтъ).

Первичная обмотка будетъ состоять изъ 800 оборотовъ мѣдной проволоки, изолированной однимъ или двумя слоями хлопчатой бумаги, толщина голой проволоки 0,7 мм. Проволоку слѣдуетъ класть аккуратно рядами, не слишкомъ натягивая, для того, чтобы обмотка занимала возможно меньше мѣста и была ближе къ сердечнику. Можно было бы склеить изъ картона катушку подходящихъ размѣровъ, обмотать ее проволокой и затѣмъ насадить на сердечникъ, однако стѣнки катушки занимали бы лишнее мѣсто и обмоточное пространство не было бы выгодно использовано. Рекомендуется, намотавъ 400 оборотовъ, сдѣлать отпай и выпустить отъ него проволоку наружу (какъ показано на рисункѣ 12), что очень полезно при вы-

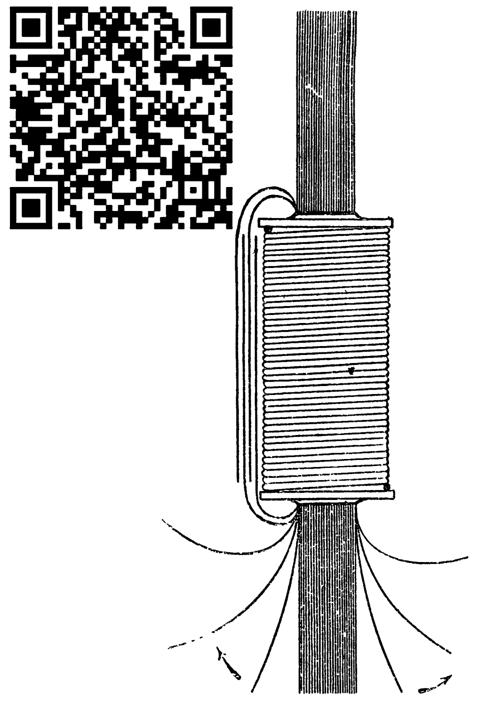


Рис. 12.

прямленіи перемѣннаго тока для заряженія аккумуляторовъ, такъ какъ тогда между каждымъ изъ проводовъ, соединенныхъ съ сѣтью и этимъ отросткомъ

(нулевымъ, нейтральнымъ проводникомъ), разность потенціаловъ равна половинѣ напряженія сѣти, т. е. 55 вольтъ.

Когда первичная обмотка готова, конецъ проволоки привязываютъ нитками къ катушкѣ, чтобы онъ не разматывался, и, обмотавъ обмотку сверху лентой, наматываютъ вторичную обмотку.

Для вторичной обмотки надо взять проволоку діаметромъ 2,8—3,0 мм. и сдѣлать четыре отдѣльныхъ обмотки по 20 оборотовъ въ каждой, для того, чтобы ихъ можно было соединить послѣдовательно и получить $\frac{80}{800} . 110 = 11$ вольтъ, по группамъ: по двѣ параллельно и затѣмъ обѣ пары послѣдовательно $\frac{40}{800} . 110 = 5,5$ вольта, и наконецъ всѣ четыре параллельно $\frac{20}{800} . 110 = 2,75$ в. Такъ какъ число амперъ обратно пропорціонально числу витковъ, то при первичномъ токѣ въ 4 ампера трансформаторъ дастъ въ первомъ случаѣ $\frac{800}{80} . 4 = 40$ амперъ, во второмъ $\frac{800}{40} . 4 = 80$ амперъ и въ третьемъ случаѣ $\frac{800}{20} . 4 = 160$ амперъ.

Затѣмъ необходимо замкнуть магнитную цѣпь нашего трансформатора. Для этого кладемъ его на столъ такъ, чтобы плоскости желѣзныхъ полосъ были горизонтальны, загибаемъ по очереди справа и слѣва желѣзныя полосы, прижимая ихъ какъ можно плотнѣе къ катушкѣ. Такъ какъ всего полосъ у насъ 66, то 33 изъ нихъ загнемъ на одну и 33 на другую стороны катушки (рис. 12).

Послѣднюю пару концовъ закрѣпляемъ съ каждой стороны проволокой, просверливъ для этого въ концахъ полосы маленькія дырочки.

Теперь остается сказать лишь нѣсколько словъ о собственномъ потребленіи такого трансформатора, т. е. о томъ количествѣ энергіи, которое требуетъ этотъ трансформаторъ на себя, если его вторичная цѣпь не замкнута. Экземпляръ, построенный мною подобно вышеописанному, потребляетъ 7—8 уаттъ, что составляетъ въ часъ около 0.2 коп. (если 1 килоуаттъ-часъ стоитъ 30 коп.).

Л. Шишелевъ.

Дуговая лампа съ упрощеннымъ регуляторомъ.

Недавно мнѣ попала въ руки старая дуговая лампа чрезвычайно оригинальной и остроумной конструкціи. Внимательно разсмотрѣвъ ее, я увидѣлъ, что это сильно упрощенная лампа Гюльхера, устроенная, вѣроятно, какимъ-нибудь любителемъ.

Эта лампа настолько проста, что можетъ быть устроена въ любой любительской мастерской, и настолько практична, что построившій ее не пожалѣетъ о затраченномъ трудѣ.

Она состоитъ изъ электромагнита E съ толстой проволокой (діаметромъ въ 2—2$^1/_2$ мм.), изолированной бумажной обмоткой; катушка содержитъ 8—9 оборотовъ (слоевъ) этой проволоки при длинѣ самой катушки въ 11—12 см. На катушкѣ надѣта муфта m съ осью, вращающейся въ отверстіяхъ O и O_1 (послѣдняго на рисункѣ не видно) дугообразной стойки M, укрѣплённой на цинковомъ кругѣ P, служащемъ основаніемъ. Желѣзный стержень, вставленный внутрь катушки, на полюсахъ имѣетъ желѣзныя-же, привинченныя къ нему расширенія: на одномъ—желѣзный сегментъ a, на другомъ—плитку b; подъ послѣдней привинченъ къ основанію кусокъ желѣза f. Сегментъ a касается желѣзной штанги i, которая прижимается къ нему металлическимъ роликомъ r; другіе два ролика r r служатъ для направленія этой штанги; всѣ три ролика укрѣплены на металлическихъ пружинахъ, привинченныхъ къ основанію P. Нижній уголь закрѣпленъ въ толстой мѣдной или желѣзной проволокѣ p, изолированной отъ основанія P и оканчивающейся отрицательной клеммой K; положительная клеммма K также изолирована отъ основанія.

Регулируется лампа винтомъ Z, сжимающимъ пружину X. Когда лампа не горитъ, угли сдвинуты. Какъ только пропустимъ черезъ нее токъ, стержень i сильно притянется къ сегменту a; въ тоже время кусокъ желѣза f притянетъ желѣзный придатокъ b, вслѣдствіе чего c и c_1 раздвинутся на нѣсколько мил-

лиметровъ и образуется вольтова дуга. Когда, по мѣрѣ увеличенія разстоянія

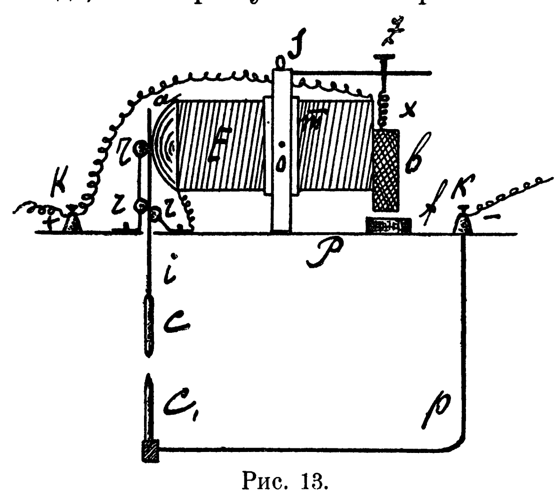


Рис. 13.

между концами углей, сила тока уменьшается, уменьшается и сила притяженія электромагнита E, ослабѣваетъ и притяженіе стержня i къ сегменту a, вслѣдствіе чего стержень i начинаетъ скользить по сегменту a и сближаетъ угли до нормальнаго разстоянія, которое опредѣляется предварительнымъ опытомъ при помощи винта Z. Какъ только угли сблизились до нормальнаго разстоянія, стержень i начинаетъ притягиваться къ сегменту a съ достаточной силой для того, чтобы воспрепятствовать дальнѣйшему скольженію стержня i.

Токъ проходитъ такимъ образомъ: изъ клеммы K черезъ уголь C_1 въ уголь C, затѣмъ въ стержень i и черезъ ролики r, r, r въ основаніе P, откуда чрезъ обмотку катушки E—въ положительную клемму K. Лампа привѣшивается къ потолку крючкомъ или кольцомъ S, ввинченнымъ въ стойку m.

Лампа эта требуетъ разности потенціаловъ въ 45—50 вольтъ и силы тока отъ 4 до 8 амперъ.

Н. М. Лейбинсонъ.

Алешки (Таврич. губ.).

Замѣтки электрика-любителя.

О прерыватeлѣ Венельта.

Вѣроятно многимъ, употребляющимъ электролитическій прерыватель при работахъ съ индукціонными катушками, неизвѣстенъ тотъ фактъ, что послѣдовательное включеніе двухъ такихъ прерывателей значительно увеличиваетъ длину вторичной искры, не ослабляя въ тоже время ея интенсивности и мощности. Этотъ фактъ былъ замѣченъ еще въ 1907 г. французомъ *A. Henry* *); въ его опытѣ катушка, у которой разность потенціаловъ у борновъ первичной обмотки поддерживалась все время 90 вольтъ, при употребленіи одного прерывателя давала искру въ 4 см., когда же въ первичную цѣпь включались послѣдовательно два прерывателя, длина искры *возросла до 14 см.* (при томъ же напряженіи въ 90 вольтъ у борновъ индуктора), при чемъ сила тока даже уменьшилась; такъ, въ первомъ случаѣ (съ однимъ прерывателемъ) сила тока была 8,5 амп., во второмъ 5 амп.

Въ № 5 „Эл. и Жизнь" за 1911 г., г. Боровковъ говоритъ, что его катушка съ 12 см искрой давала при электролитическомъ прерывателѣ только 4-см. искру, но что ее можно было бы довести до нормальной (12 см.) увеличеніемъ силы первичнаго тока. Это не совсѣмъ такъ: искру этимъ способомъ онъ увеличилъ бы лишь незначительно, а катушку, работающую нормально при 4 амп. и которая съ электролитическимъ прерывателемъ была уже и такъ перегружена (6 амп.), рискованно было нагружать еще большимъ токомъ.

Ваобще говоря, надо считать за правило, что катушка съ электролитическимъ прерывателемъ дастъ всегда искру въ 2—3 раза болѣе короткую, чѣмъ съ обыкновеннымъ платиновымъ или ртутнымъ. Это объясняется тѣмъ, что перерывы въ Венельтовскомъ прерывателѣ, несмотря на свою частоту, *далеко не столь рѣзки*, чтобы индуктировать во вторичной обмоткѣ очень большія электродвижущія силы. Большая мощность вторичной искры получается только благодаря быстро слѣдующимъ другъ за другомъ разрядамъ, а не ихъ высокому напряженію. При примѣненіи же двухъ послѣдовательно включенныхъ прерывателей они автоматически синхронизи-

*) „C. T. Z." 1907, № 47, стр. 1091.

руютъ другъ друга, и, грубо говоря, можно сказать, что разрывъ тока происходитъ вдвое быстрѣе, чѣмъ при употребленіи только одного прерывателя.

Со стороны любителей часто приходится слышать сомнѣніе о невозможности пользоваться электролитическимъ прерывателемъ изъ-за отсутствія достаточно высокаго напряженія. Есть однако способы сдѣлать этотъ прерыватель годнымъ и для небольшихъ напряженій въ 10—15 вольтъ. Одинъ изъ нихъ, общеизвѣстный, состоитъ въ нагрѣваніи электролита почти до кипѣнія; неудобства его ясны.

Другой, гораздо болѣе удобный (предложенный *Хозе*) состоитъ въ примѣси къ электролиту (10% растворъ H_2SO_4) наполовину насыщеннаго раствора (20%) сѣрнокислаго магнія (горькая соль, $MgSO_4$)—20 ч. на 100 ч. Примѣняя такой электролитъ, можно добиться гораздо большей частоты, чѣмъ съ обыкновенно примѣняемымъ растворомъ H_2SO_4, а слѣдовательно и гораздо большихъ эффектовъ во вторичной искрѣ. *Х. ф.-З.*

Владивостокъ.

Предохранитель отъ воровъ.

Въ Радомѣ въ 1910 году на выставкѣ производствъ мѣстныхъ ремесленниковъ былъ демонстрированъ оригинальный предохранитель отъ воровъ, устройство котораго слѣдующее. Въ деревянную оконную раму вставлены металлическіе стержни, а поверхъ нихъ металлическія трубки съ такимъ расчетомъ, чтобы онѣ не касались металлическихъ стержней. Всѣ стержни соединены съ однимъ проводомъ, а всѣ трубки съ другимъ проводомъ, въ такомъ положеніи токъ между батареей и звонкомъ разомкнутъ. Трубки производятъ впечатлѣніе массивной рѣшетки, но едва захотятъ выломать или разогнуть одинъ какой-нибудь стержень, то трубка, принявъ наклонное положеніе, сдѣлаетъ такимъ образомъ контактъ между положительнымъ и отрицательнымъ проводами и тѣмъ вызоветъ тревогу. То же самое произойдетъ, если пилить рѣшетку, тогда лезвіе пилы въ свою очередь соединитъ трубку и стержень. Всѣ соединенія и провода заключаются въ рамѣ, которая вслѣдствіе этого не вызываетъ подозрѣнія.

Г. Радомъ. *Д. Крыловъ.*

Изъ практики въ практику.

Новое примѣненіе электричества въ физическихъ кабинетахъ.

Въ физическихъ кабинетахъ тѣхъ учебныхъ заведеній, которыя обслуживаются электрическимъ токомъ высокаго напряженія, весьма удобно пользоваться новой центробѣжной машиной. Машина эта (рис. 14—15) приводится во вращеніе спеціальнымъ моторомъ и можетъ давать по желанію отъ 50 до 1100 оборотовъ въ минуту. Работать она можетъ какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ положеніи, при чемъ ею же можно пользоваться и для вращенія

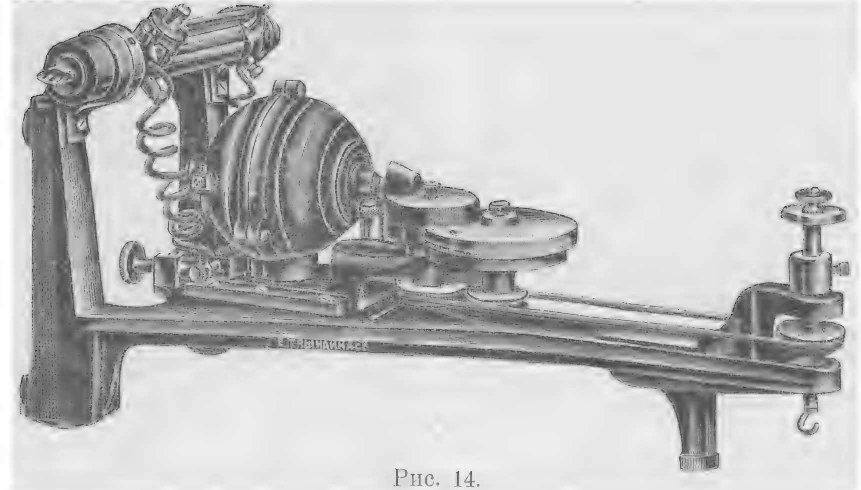


Рис. 14.

другихъ приборовъ съ желаемой скоростью, напр., электростатическихъ машинъ. Строятся такія электро-центробѣжныя машины и для постояннаго и

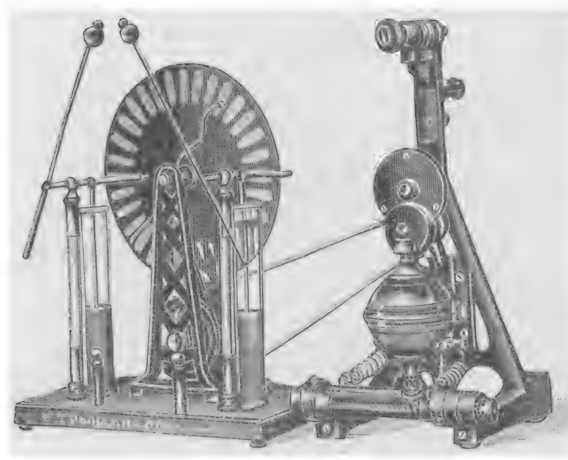


Рис. 15.

для перемѣннаго тока. При силѣ двигателя въ $^1/_8$—$^1/_{10}$ лош. с., машины разцѣниваются отъ 105 до 170 руб. со всѣми принадлежностями для монтажа въ цѣпь *).

Какъ распознаютъ полюса въ проводахъ.

Для проводовъ слабаго тока (звонковыхъ батарей и т. п.) достаточно приложить концы проводовъ къ языку, одинъ сверху, другой снизу. Кислый вкусъ обнаружитъ положительный полюсъ.

Какъ для слабаго, такъ и для сильнаго тока, весьма удобна пробная бумага Вильке, смоченная растворомъ глауберовой соли и фенолфталеина. Увлажнивъ полоску бумаги, прикасаются къ ней одновременно обоими проводами, остерегаясь сблизить ихъ до прикосновенія, чтобы не получить короткаго замыканія. Около отрицательнаго провода появляется красное окрашиваніе.

За отсутствіемъ такой реагентной бумаги можно пользоваться клочкомъ свѣтокопирной синей бумаги для чертежей. Обработанная бумага, т. е. потемнѣвшая на свѣту и отмытая водой до синяго цвѣта, бѣлѣетъ вблизи приложеннаго къ ней отрицательнаго провода.

Токъ въ замкнутомъ, хотя бы и изолированномъ проводникѣ, обнаруживается отклоненіемъ магнитной стрѣлки. Надъ компасомъ располагаютъ проводникъ по направленію сѣверъ-югъ. Если въ проводникѣ есть токъ, стрѣлка при этомъ отклонится. Направленіе тока опредѣляется такимъ образомъ: надъ проводникомъ держатъ руку ладонью внизъ, концами пальцевъ къ сѣверу. Если сѣверный конецъ стрѣлки при прохожденіи тока по проводнику отклонится въ сторону большого пальца, токъ течетъ въ направленіи, указываемомъ рукой (къ концамъ пальцевъ отъ кисти руки), если отклонится въ сторону мизинца, токъ течетъ въ обратномъ направленіи. Для слабыхъ токовъ надо пользоваться чувствительнымъ гальванометромъ съ астатической стрѣлкой и многими оборотами проводника тока.

Для проводовъ, несущихъ токъ значительной силы, можно пользоваться ванной съ очень слабымъ растворомъ сѣрной кислоты (1—1,5%), погружая въ нее концы проводовъ (остерегаться короткаго замыканія!), соединенныхъ съ свинцовыми пластинками. Пластинка, соприкасающаяся съ положительнымъ полюсомъ, покрывается при этомъ коричневымъ налетомъ.

Еще проще, погрузивъ въ указанный растворъ обнаженные концы проводовъ, замѣтить, который изъ нихъ больше покроется пузырьками газа. Это и будетъ отрицательный полюсъ, выдѣляющій изъ кислоты водородъ.

Вмѣсто полюсной реактивной бумаги можно пользоваться трубочкой Ульмана. Это стеклянная трубочка съ растворомъ нейтральной соли (глауберовой или селитры), къ которому прибавлено нѣсколько капель спиртового раствора фенолфталеина. Трубочка герметически закрыта съ обоихъ концовъ и черезъ пробки внутрь ея введены провода, соединяемые съ концами испытуемаго провода. У отрицательнаго электрода растворъ краснѣетъ. По окончаніи испытанія трубочка выключается изъ цѣпи и встряхивается, при чемъ окрашиваніе исчезаетъ и она вновь годна для дѣла *). Вмѣсто трубочки можно брать прямо сосудъ съ воднымъ растворомъ глауберовой соли, селитры или хотя бы поваренной соли, а фенолфталеинъ замѣнять лакмусомъ, настоемъ ягодъ черной шел-

*) Цѣны указаны по новѣйшему каталогу фирмы Е. С. Трындина С—й.

*) Какъ самому устроить такой полюсоискатель, было описано г. Ярошенко въ № 2 журнала „Эл. и Ж.“ за 1911 годъ.

ковицы или уксуснымъ настоемъ красной капусты, служащими индикаторами (указателями) по измѣненію цвѣта раствора около положительнаго полюса въ красный, а около отрицательнаго въ фіолетово-синій (для капустнаго настоя въ зеленый).

В. Р.

Новости въ области электротехники.

Приборъ для автоматической баллотировки инж. Гамаженко и Данилевскаго.

Механизмъ баллотировочнаго аппарата заключается въ слѣдующемъ. Сбоку вертикальной доски пюпитра или подъ доской стола у каждаго голосующаго привинчивается рукоятка переключателя, которую можно поворачивать вправо и влѣво до предѣльныхъ штифтовъ, но которую особая пружина удерживаетъ по средней линіи между штифтами (въ неработающемъ состояніи). Рукоять эта закрывается крышкой въ видѣ коробки такой величины, чтобы подъ ней свободно могла помѣститься рука. Коробка должна замыкаться замкомъ такимъ образомъ, что рукоять переключателя не можетъ быть доступна никому другому, кромѣ владѣльца ключа.

Отъ переключателей проложены провода къ столу предсѣдательствующаго; на столѣ устанавливаются два круглыхъ аппарата-счетчика со стрѣлкой и циферблатомъ, на которомъ нанесены дѣленія и цифры дѣленій по максимальному числу голосующихъ. Счетчики устанавливаются справа и слѣва отъ предсѣдателя и приводятся въ дѣйствіе при посредствѣ тока отъ аккумулятора въ тотъ моментъ, когда предсѣдатель замыкаетъ цѣпь рубильникомъ для праваго или для лѣваго прибора.

Послѣ предложенія предсѣдателя о постановкѣ вопроса на голосованіе, каждый участникъ баллотировки, сидя на своемъ мѣстѣ, поворачиваетъ ручку переключателя направо или налѣво, въ зависимости отъ подачи голоса „за" или „противъ" принятія проекта, предложеннаго предсѣдателемъ. Когда всѣми голосующими это будетъ исполнено, предсѣдатель включаетъ токъ рубильникомъ, и въ въ тотъ же моментъ на счетчикахъ стрѣлки мгновенно укажутъ цифру числа поданныхъ голосовъ: правый за принятіе предложеннаго проекта, а лѣвый—противъ. Чтобы проконтролировать показанія счетчиковъ, можно переключить цѣпь такъ, чтобы показанія счетчиковъ перемѣстились, т. е. чтобы правый аппаратъ показалъ число, бывшее на лѣвомъ, а лѣвый наоборотъ. При посредствѣ двухъ дополнительныхъ рубильниковъ производится еще провѣрка путемъ суммированія показаній обоихъ аппаратовъ на каждомъ изъ нихъ. При правильной работѣ системы показанія при провѣркахъ должны быть тождественны.

Кворумъ получается при поворотѣ рукоятей всѣми голосующими въ одну какую-нибудь сторону, при чемъ правый или лѣвый счетчикъ показываетъ общее число голосующихъ, что производится, конечно, до начала каждой баллотировки.

Электрическіе поѣзда Демлера.

Въ Вѣнѣ успѣшно производились опыты съ недавно построенными по системѣ Демлера электрическими безрельсными поѣздами. Съ военной точки зрѣнія этотъ новый способъ передвиженія заслуживаетъ особаго вниманія. На обыкновенныхъ электрическихъ желѣзныхъ дорогахъ токъ поступаетъ въ моторы поѣзда по проводу изъ центральной станціи. Въ электрическихъ поѣздахъ системы Демлера токъ образуется въ самомъ поѣздѣ посредствомъ особаго двигателя и динамо-машины, что избавляетъ отъ необходимости сооружать электрическую станцію.

Поѣздъ состоитъ изъ одного машиннаго вагона, въ которомъ установленъ 120 сильный бензино-моторъ съ соотвѣтствующей динамомашиной, и изъ пяти прицѣпныхъ вагоновъ. Каждый вагонъ раздѣляется на два одноосныхъ полувагончика, соединенныхъ между собой шарнирами. Соединеніе всѣхъ полувагончиковъ устроено такимъ образомъ, что они идутъ по одной колеѣ. Токъ посредствомъ проводовъ отъ электровоза одновременно передается осямъ всѣхъ вагоновъ. Такимъ образомъ электрическій безрельсный поѣздъ представляетъ какъ бы рядъ электро-автомобилей, приводимыхъ въ движеніе электро-моторами. Этотъ поѣздъ можетъ одинаково удобно двигаться впередъ и назадъ. Особое вниманіе обращено на устройство тормазовъ, что очень важно при спусканіи съ горъ. Общая подъемность поѣзда 20 тоннъ, средняя скорость его до 10 километровъ въ часъ, максимальная же скорость 15 километровъ. Недостатокъ безрельсоваго поѣзда заключается въ томъ, что онъ не можетъ двигаться по грунтовой дорогѣ, и примѣненіе его зависитъ отъ возможности пользоваться искусственными шоссейными дорогами. („Нов. Тех. и пром.").

Безпроволочный компасъ.

Такъ называется новое изобрѣтеніе Маркони, которое будетъ испробовано на пароходѣ „Мавританія", отходящемъ на-дняхъ изъ Ливерпуля. Маркони нынѣ прибылъ въ Канаду для осмотра канадской станціи, построенной для британскаго безпроволочнаго кругосвѣтнаго сообщенія. Пока Маркони отказывается сообщить тайну своего изобрѣтенія. Онъ огласитъ его лишь по полученіи бумагъ изъ бюро патентовъ. Тѣмъ не менѣе онъ обрисовалъ въ общихъ чертахъ свой „безпроволочный компасъ". „Предположимъ", сказалъ Маркони, „рядъ маяковъ по берегамъ морей и океановъ и рядъ судовъ на различныхъ другъ отъ друга разстояніяхъ въ открытомъ морѣ. Предположимъ далѣе, что всѣ эти маяки и всѣ эти суда посылаютъ въ густой туманъ и бурю электромагнитныя волны. Извѣстны затрудненія, которыя приходится преодолѣвать въ такихъ случаяхъ шкиперу. Онъ получаетъ безпроволочныя депеши, но не имѣетъ представленія о направленіи, въ которомъ онѣ

приходятъ. Мое изобрѣтеніе должно точно восполнить этотъ недостатокъ. Посредствомъ новой электромагнитной волны, которая будетъ примѣняться исключительно съ такой цѣлью, мы будемъ освѣдомлять шкиперовъ о направленіи. Остальное вы можете сообразить сами: надо произвести лишь тріангуляцію (т. е. вычисленіе положенія построеніемъ треугольника). Шкиперъ освѣдомленъ о маякѣ вправо отъ него и маякѣ влѣво; онъ строитъ треугольникъ и опредѣляетъ точно, гдѣ онъ находится". Спрошенные по этому поводу капитаны судовъ, заявили, что не сомнѣваются въ осуществимости такой идеи и что, если Маркони не ошибается, то онъ окажетъ своимъ изобрѣтеніемъ наибольшую пользу мореплаванію со времени введенія компаса. („Р.").

Научная хроника.

Открытіе торіанита въ Забайкальѣ.

Инженеромъ С. Д. Кузнецовымъ и химикомъ И. С. Бѣлоусовымъ при изслѣдованіи въ минувшемъ году черныхъ шлиховъ изъ золотой розсыпи по рч. Бошагочѣ обнаружены зерна минерала торіанита, представляющаго собою смѣсь окисловъ урана и торія.

По предварительному анализу минералъ обладаетъ весьма сильными радіоактивными свойствами и содержитъ окиси урана 15%, а окиси торія—70%.

Торіанитъ впервые былъ открытъ въ 1904 году въ одной изъ розсыпей на о. Цейлонѣ. Вслѣдствіе очень высокаго содержанія окиси торія (70—73%) торіанитъ являлся весьма цѣннымъ сырымъ матеріаломъ для производства калильныхъ Ауэровскихъ сѣтокъ.

Къ его разработкѣ приступили съ лихорадочной поспѣшностью и уже въ 1906 году онъ поступалъ на рынокъ десятками тоннъ. Однако, въ настоящее время цейлонское мѣсторожденіе торіанита окончательно выработано и совершенно не представляетъ промышленнаго значенія.

Отмѣчаемъ весьма отрадный фактъ нахожденія признаковъ этого весьма рѣдкаго и цѣннаго матеріала въ Забайкальѣ, такъ какъ спросъ на него можетъ выразиться въ десяткахъ милліоновъ рублей.

Остроумное изобрѣтеніе.

По сообщенію „Тифлисскаго Листка", старшимъ механикомъ Закавк. ж. д. М. М. Михайловымъ изобрѣтены весьма остроумныя приспособленія для телефонированія на дальнія разстоянія. Примѣнены они на сигнальной линіи Баку-Батумскаго керосино-провода. Во время разговора телефонирующій, нажимая ногой на педаль, посредствомъ особыхъ автоматическихъ коммутаторовъ включаетъ въ телефонную сѣть вмѣсто земляного провода сосѣдній проводъ той же линіи, служащій для подачи сигналовъ съ пути въ случаѣ порчи трубопровода. Изобрѣтеніе это избавляетъ жел. дорогу отъ единовременнаго расхода въ 40 т. руб. на подвѣску еще одного провода отъ Баку до Батума и отъ ежегоднаго расхода въ 16,000 руб. Комбинація эта даетъ еще возможность при каждомъ разговорѣ контролировать, исправенъ ли сигнальной проводъ, и ея введеніе, вполнѣ замѣняющее подвѣску самостоятельнаго провода, обойдется не болѣе 3,000 руб.

Техническая хроника.

Еще объ изобрѣтеніи г. Юрьева.

Нѣкто, фамилію котораго мы не могли разобрать, сообщаетъ, что корреспондентъ „Новаго Времени" не точно описалъ изобрѣтеніе г. Юрьева, о которомъ было нами упомянуто въ № 4 журнала. Къ сожалѣнію авторъ письма не указываетъ, въ чемъ же собственно оригинальность изобрѣтенія г. Юрьева, такъ какъ геліоптеры были и до него извѣстны и мы полагали, что г. Юрьевъ далъ комбинацію геліоптера и аэроплана. Просимъ автора письма, если эти строки попадутся ему на глаза, дать болѣе подробное разъясненіе. Добавимъ, что изобрѣтатель удостоэнъ золотой медали, что указываетъ на оригинальность его изобрѣтенія.

Магниты для поднятія потонувшихъ миноносокъ.

Магниты для поднятія потонувшихъ миноносокъ испытываются въ Соед. Штатахъ на пригодность. Такъ какъ миноноски имѣютъ значительную стоимость и при упражненіяхъ въ стрѣльбѣ вслѣдствіе недостатковъ въ самодѣйствующихъ аппаратахъ часто идутъ ко дну, то способъ болѣе легкаго и вѣрнаго вылавливанія миноноски изъ воды привелъ бы къ существеннымъ сбереженіямъ. Магниты могутъ быть не очень сильными; важнѣе, чтобы они были нечувствительны къ водѣ и измѣненію температуры.

(„The Ingineer", 27, 1,—1911).

Кодофонъ.

Подъ такимъ названіемъ получаетъ распространеніе новый приборъ для полетовъ на неуправляемыхъ шарахъ. До сихъ поръ былъ извѣстенъ очень простой, но мало удовлетворительный способъ опредѣленія скорости подъема или спуска.

Для этого бросали бумажки изъ корзины шара и по тому, спускаются ли онѣ или поднимаются, судили о движеніи шара. Неудобство и неточность такого способа вполнѣ очевидны. Изобрѣтеніемъ кодофона дана пилотамъ возможность опредѣлять скорость своего перемѣщенія вверхъ или внизъ съ достаточной точностью и простотой.

Приборъ состоитъ изъ небольшой мельнички, напоминающей мельничку электрическихъ вентиляторовъ и подвѣшиваемой къ сѣткѣ

шара на довольно значительномъ разстоянiи отъ корзины. Къ послѣдней идутъ отъ мельнички два электрическихъ провода, сообщающихся съ батареей электрическихъ элементовъ и съ механизмомъ двухъ колокольчиковъ разнаго тона. При передвиженiи шара вверхъ или внизъ расположенная горизонтально мельничка вращается и при каждомъ поворотѣ, замыкая токъ, производитъ ударъ одного изъ колокольчиковъ: при подъемѣ звучитъ одинъ, при спускѣ другой изъ нихъ. По частотѣ ударовъ легко можно слѣдить за скоростью движенiя съ одинаковымъ удобствомъ и днемъ и въ ночное время.

Смѣсь.

Лейденская банка, какъ предсказатель погоды. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ французскiй физикъ Дюкла обнародовалъ странный фактъ, что заряженная лейденская банка, уравновѣшенная на чашкѣ вѣсовъ, измѣняетъ свой вѣсъ въ зависимости отъ погоды. Такимъ образомъ она можетъ служить для предсказанiя погоды или, во всякомъ случаѣ, измѣнять свой вѣсъ въ зависимости отъ измѣненiя показанiй барометра, гигрометра и термометра. Было бы крайне интересно, если бы кто-либо изъ читателей журнала провѣрилъ наблюденiе Дюкла и сообщилъ бы на страницахъ „Эл. и Ж." результаты своихъ наблюденiй. *Ф. С—овъ.*

Столкновенiе дирижаблей. Англiйскiй военный дирижабль „Бета" совершенно разрушенъ при столкновенiи съ другимъ аэростатомъ. Дирижабль „Гамма", вмѣстѣ съ нимъ занимающiй общiй элингъ, поднялся въ Фарнборо и совершилъ полетъ надъ Лондономъ. Возвращаясь къ элингу онъ столкнулся съ дирижаблемъ „Бета", который готовился къ подъему; „Бета" ударился объ элингъ, оболочка его порвалась и онъ развалился у самаго входа въ элингъ.

Крысы и телефонъ. Открылась новая опасность для телефона—это крысы.

Въ петербургское телефонное управленiе поступило заявленiе одновременно отъ 200 абонентовъ о внезапномъ перерывѣ въ телефонномъ сообщенiи. Въ раiонъ поврежденiй были командированы техники и монтеры телефоновъ. И что же? На одной изъ улицъ обнаружена перегрызенная крысами громаднаго объема металлическая броня телефоннаго кабеля. („Рос.").

Почтовый ящикъ.

Вопросы и отвѣты.

Вопросы должны писаться на отдѣльныхъ листкахъ и сопровождаться 2 семикоп. марками каждый вопросъ.

Вопр. 64. Какъ очистить генераторный газъ состоящiй изъ углекислоты (?!) и какъ ее собрать и примѣнить? *Завѣд рем. уч.*

Отв. 64. Въ практическомъ отношенiи утилизацiя генераторнаго угольнаго ангидрида отъ малаго двигателя весьма неэкономична. Очистка пропусканiемъ черезъ поглотители примѣсей, сжатiе компрессорами и утилизацiя для газированiя воды и пр. Можно пропуская черезъ раскаленный уголь получить обратно окись углерода для сожженiя. *Ред.*

Вопр. 65. Какъ опредѣлить въ лош. силахъ мощность трехфазнаго тока въ 3150 в. и 239 амп.? *Е. В. С—въ.*

Отв. 65. При неиндуктивной нагрузкѣ: $W=\sqrt{3}.EI$=около 1300 к. в. При индуктивной, $W_1=W. \cos\varphi$=прибл. 1000 к. в.

Вопр. 66. Откуда выписать лампу Дюссо? *Н. К.*

Отв. 66. Было указано въ отвѣтѣ 27, въ № 2 журнала за текущiй годъ. *Ред.*

Вопр. 67. Можно ли заказать черезъ Вашу контору форму для аккумуляторовъ, описанную на стр. 66 въ книгѣ Ламтева: „Элем. и аккумуляторы". Сколько будетъ стоить? *Б. К. О.*

Отв. 67. Никакихъ порученiй подобнаго свойства по вполнѣ понятнымъ побужденiямъ на себя не рискуемъ брать. Можете заказать по словамъ г. Ламтева въ любой литейной мастерской. *Ред.*

Вопр. 68. Адресъ школы радiотелеграфистовъ. *А. Ж.*

Отв. 68. С.-Петербургъ, Первая Школа Радiотелеграфистовъ. *Ред.*

Вопр. 69. Изъ какой проволоки, какой длины и дiаметра нужно примѣнить реостатъ для уменьшенiя силы тока до 18 амперъ при заряженiи 60 аккумуляторныхъ элементовъ (емкостью 73 амп.-часовъ), съ необходимымъ въ данномъ случаѣ напряженiемъ въ 162 вольта. *М. П—въ.*

Отв. 69. Аккумул. разряж. до 1,7 в. что при 60 акк. дастъ $1,7\times60=102$ в.; машина даетъ 170 в., т. е. на 70 в. 7; слѣдов. реост.—

$70=\frac{18.1}{9.12}$ (желѣзн.) ($9=6$ мм.^{2}); $l=280$ м.

И. С. Н—въ.

Вопр. 70. Длина якоря 5 д. дiам. 7 д. а электромагнита высота 14 д., ширина $2\frac{1}{2}$ д. разстоянiе плечъ 6 д. Какая должна быть обмотка, чтобы машина накаливала нѣсколько небольшихъ лампочекъ? *Н. Ш—овъ.*

Отв. 70. Укажите, какихъ лампочекъ, т. е. на сколько вольтъ. *Ред.*

Вопр. 71. Какъ исправить электровентиляторъ, обративъ его въ двигатель? (слѣдуетъ детальное описанiе и фотографiи вентилятора). *А. Я.*

Отв. 71. Магнитъ притянуть къ рамѣ болтами черезъ имѣющiяся отверстiя. Сѣченiе магнитовъ приблизительно равно полутор-

ному сѣченію кольцевой рамы. Для способа обмотки и толщины проволоки необходимо знать напряженіе источника тока, которымъ будетъ питаться двигатель.

Преп. эл—ки И. С. Н—въ.

Вопр. 72. Имѣю 10 аккумул. емкостью 20 амп.-час. каждый. Можно ли зарядить ихъ отъ источника тока въ 110 вольтъ, какое сопротивленіе долженъ имѣть реостатъ?

Б. А. П—въ.

Отв. 72. Сопротивленіе зависитъ отъ емкости аккумуляторовъ. Если Ваши аккумуляторы допускаютъ плотность заряднаго тока 3 ампера, то сопротивленіе 30 омъ. Плотность около 0,6 амп. на 1 кв. дец. положит. пластинъ, т. е. при 3-хъ пластинахъ по 2 кв. дец., плотность $0{,}6 \times 3 \times 2 = 3{,}6$ амп.

Пр. эл—ки И. С. Н—въ.

Вопр. 73. Можно ли экзаменоваться на званіе телефоннаго механика. *В. Г—въ.*

Отв. 73. Обратитесь въ ближайшій почтел. округъ. *Ред.*

Вопр. 74. Прошу дать ясное объясненіе цилиндрическаго двигателя, описаннаго на стр. 15. Въ книгѣ „Эл.-Люб." *Н. К—въ.*

Отв. 74. Данное объясненіе совершенно ясно. *Ред.*

Вопр. 75. Откуда выписать матерьялы для золоченія и серебренія? *В. Е. В—въ.*

Отв. 75. Изъ любой крупной фирмы, торгующей химическими препаратами. *Ред.*

Ред. жур. „Хим. и фарм." При перепечаткѣ статей изъ нашего журнала просимъ указывать источникъ заимствованія. *Ред.*

Г-ну І. Б. Л—ну, Ростовъ. Не хорошо поступили. *Ред.*

Г-ну А. П—съ и др. Давать полный разсчетъ динамо въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ не имѣемъ времени. На это есть спеціальныя книжки, напр., брошюра Н. Н. Ламтева. *Ред.*

Г-ну С. М. М—а, Переясл. Не поняли Вашего вопроса. *Ред.*

Г-ну Н. А. Б—ну, Москва. Получили ли книгу: „Какъ научиться фотографировать"? Если нѣтъ, вышлемъ вторично. *Контора.*

Могу продать I т. журнала за 4 р. 30 к. Адресъ: *Москва, Пречистенскій б. № 3, кв. 14.*

Редакторъ-издатель *В. В. Рюминъ.*

Николаевъ. Электрическая типо-литогр. бр. Л. и И. Бѣлолипскихъ, уг. Соборной и Спасской.



